

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
13. Oktober 2005 (13.10.2005)

PCT

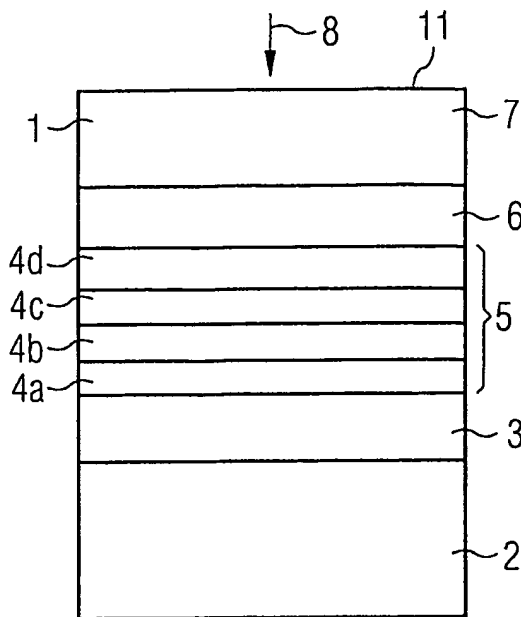
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/096394 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **H01L 31/0216**, 31/068 (30) Angaben zur Priorität:  
10 2004 015 931.9 31. März 2004 (31.03.2004) DE  
10 2004 037 020.6 30. Juli 2004 (30.07.2004) DE  
10 2004 053 317.2 4. November 2004 (04.11.2004) DE
- (21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/DE2005/000428**
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
10. März 2005 (10.03.2005) (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **OSRAM OPTO SEMICONDUCTORS GMBH** [DE/DE]; Wernerwerkstrasse 2, 93049 Regensburg (DE).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch (72) Erfinder; und
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **JAEGER, Arndt**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: RADIATION DETECTOR

(54) Bezeichnung: STRAHLUNGSDETEKTOR



(57) Abstract: A radiation detector is disclosed, for the detection of radiation (8), with a given spectral sensitivity distribution (9), which has a maximum at a given wavelength  $\lambda_0$ , comprising a semiconductor body (1) with an active region (5), provided for detector signal generation and for the incident radiation. In one embodiment, the active region (5) comprises a number of functional layers (4a, 4b, 4c, 4d), with differing band gaps and/or thicknesses and embodied such that said layers (4a, 4b, 4c, 4d) at least partly absorb radiation at a wavelength greater than  $\lambda_0$ . In a further embodiment, a filter layer structure (70) is arranged after the active region, comprising at least one filter layer (7, 7a, 7b, 7c). The filter layer structure determines the short wave side (101) of the detector sensitivity (10), according to the given spectral sensitivity distribution (9), by means of absorption of wavelengths less than  $\lambda_0$ . A radiation detector for the detection of radiation (8), according to the spectral sensitivity distribution (9) of the human eye is also disclosed. The semiconductor body can be monolithically integrated.

(57) Zusammenfassung: Es wird ein Strahlungsdetektor zur Detektion von Strahlung (8) gemäß einer vorgegebenen spektralen Empfindlichkeitsverteilung (9), die ein Maximum bei einer vorgegebenen Wellenlänge  $\lambda_0$  aufweist, umfassend einen Halbleiterkörper (1) mit einem der Detektorsignalerzeugung dienenden und zum Strahlungsempfang vorgesehenen aktiven Bereich (5)

angegeben, wobei der aktive Bereich (5) gemäß einer Ausführungsform eine Mehrzahl von Funktionsschichten (4a, 4b, 4c, 4d) umfasst, die unterschiedliche Bandlücken und/oder Dicken aufweisen und derart ausgebildet sind, dass sie (4a, 4b, 4c, 4d) zumindest teilweise Strahlung in einem Wellenlängenbereich größer als  $\lambda_0$  absorbieren. Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist dem aktiven Bereich eine Filterschichtstruktur (70) nachgeordnet, die zumindest eine Filterschicht (7, 7a, 7b, 7c) umfasst, wobei die Filterschichtstruktur die kurzwellige Seite (101) der Detektorempfindlichkeit (10) gemäß der vorgegebenen spektralen Empfindlichkeitsverteilung (9) durch Absorption von Wellenlängen kleiner als  $\lambda_0$  bestimmt. Weiterhin wird ein Strahlungsdetektor zur Detektion von Strahlung (8) gemäß

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/096394 A1



[DE/DE]; Erboweg 15, 93051 Regensburg (DE). STAUSS, Peter [DE/DE]; Rüdigerstrasse 11, 93186 Pettendorf (DE). WINDISCH, Reiner [DE/DE]; Uhlandstrasse 14, 93049 Regensburg (DE).

(74) **Anwalt:** EPPING HERMANN FISCHER PATENTANWALTSGESELLSCHAFT MBH; Ridlerstrasse 55, 80339 München (DE).

(81) **Bestimmungsstaaten** (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ,

TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten** (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*